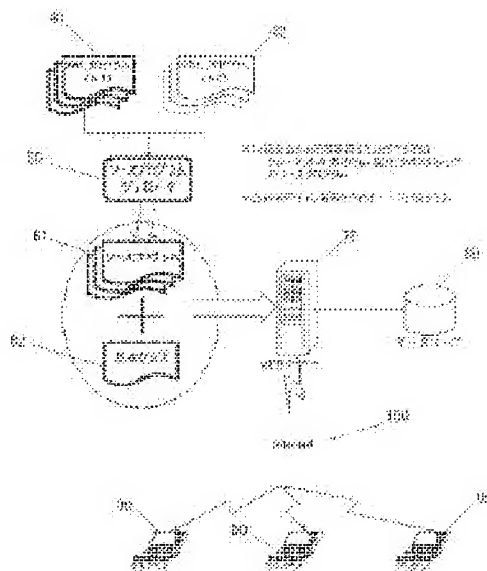


APPARATUS FOR SUPPORTING WEB APPLICATION DEVELOPMENT**Publication number:** JP2002366352 (A)**Publication date:** 2002-12-20**Inventor(s):** HAYASHI TADASHI +**Applicant(s):** IT FOREST CORP +**Classification:**- **international:** G06F9/44; G06F9/44; (IPC1-7): G06F9/44- **European:****Application number:** JP20010175202 20010611**Priority number(s):** JP20010175202 20010611**Abstract of JP 2002366352 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To make easily supportable the development of a WEB application by realizing the development of a mechanism which is flexible for development or changes of functions applied to a multi-platform and the development of a customizing method easy for end users.

SOLUTION: A file of an XML program 41 described in accordance with an independent format and a file of an HTML program 42 which controls the design of a screen are united by a source program generator 50 to generate a source program 61 which can be executed on a WEB server 70.

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-366352
(P2002-366352A)

(43) 公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 F 9/44

識別記号

F I
C 0 6 F 9/06

テーマコード* (参考)
6 2 0 A 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-175202 (P2001-175202)

(22) 出願日 平成13年6月11日 (2001. 6. 11)

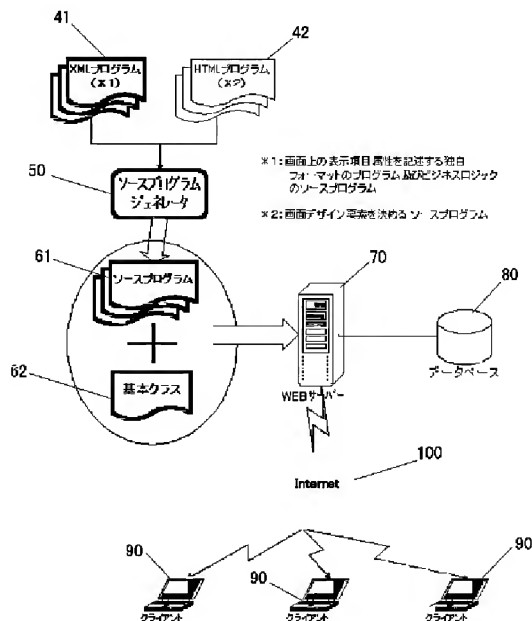
(71) 出願人 301023704
株式会社アイティ・フォレスト
東京都港区東麻布 2-22-5 ベルス麻布ビル
(72) 発明者 林 忠
東京都港区東麻布 2-22-5 ベルス麻布ビル 株式会社アイティ・フォレスト内
(74) 代理人 10009/113
弁理士 堀 城之
F ターム (参考) 5B076 DA00 DD00 DF07

(54) 【発明の名称】 WEBアプリケーション開発支援装置

(57) 【要約】

【課題】 マルチプラットフォームに適用する機能の開発や変更に柔軟な仕組みの開発、エンドユーザに易しいカスタマイズ方法の開発をそれぞれ実現することができ、WEBアプリケーションの開発の支援を容易に行うことができるようにする。

【解決手段】 ソースプログラムジェネレータ50により、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラム41のファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラム42のファイルとがまとめられることで、WEBサーバ70上で実行できるソースプログラム61が生成されるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラムのファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラムのファイルとをまとめるようにすることで、WEBサーバ上で実行できるソースプログラムを生成するソースプログラムジェネレータを備えることを特徴とするWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項2】 前記ソースプログラムジェネレータは、メッセージ表示処理機能、ログ出力機能、データベースアクセス共通機能及びその他のユーティリティー機能をもたらし汎用機能部と、

画面のタイトル、サイズを含む基本属性をXMLファイル（PageDescript.xml）で記述する画面基本属性定義機能部と、

WEBアプリケーションでの画面の遷移におけるブラウザの「戻る」、「進む」ボタンによる制御の複雑さを解消する画面遷移制御機能部と、

HTML画面上で定義する項目の属性をXMLファイル（DataBindDescript.xml）に記述するデータ処理機能部と、

（EntryDescript.xml）ファイル、（DataBindDescript.xml）ファイル、（画面HTML）ファイルと前記HTMLプログラム及びビジネスロジックとを結合するHTML画面バインド機能部と、

前記ビジネスロジックをXMLファイルで記述するビジネスロジック作成機能部と、

記述された前記XMLファイルを自動的に認識する認識部と、

前記認識部によって認識されたXMLファイルを基に、必要なソースプログラムを生成するソースプログラム生成部とを備えることを特徴とする請求項1に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項3】 前記画面遷移制御機能部は、親画面、遷移先画面、遷移先画面の状態、遷移パラメータを含む属性を前記XMLプログラムに記述することを特徴とする請求項2に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項4】 前記遷移先画面の状態は、同じ画面を複数の遷移パスで共有する場合、どの遷移パスかを示すことの状態が定義されたものであることを特徴とする請求項3に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項5】 前記認識部は、前記画面基本属性定義機能部により記述される前記XMLファイル（PageDescript.xml）を認識することを特徴とする請求項2に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項6】 前記認識部は、前記画面遷移制御機能部により記述されるXMLプログラムを認識することを特徴とする請求項2に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項7】 前記認識部は、前記データ処理機能部に

より記述される前記XMLファイル（DataBindDescript.xml）を認識することを特徴とする請求項2に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項8】 前記認識部は、前記HTML画面バインド機能部により記述される前記XMLファイルを認識することを特徴とする請求項2に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項9】 前記認識部は、前記ビジネスロジック作成機能部により記述されるXMLファイルを認識することを特徴とする請求項2に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項10】 前記XMLプログラムが編集されると、前記認識部によって前記編集された前記XMLプログラムが認識され、この認識結果に応じた前記ソースプログラム生成部によるソースプログラムの生成が行われることで、前記画面の変更が行われることを特徴とする請求項2に記載のWEBアプリケーション開発支援装置。

【請求項11】 ソースプログラムジェネレータにより、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラムのファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラムのファイルとがまとめられることで、WEBサーバ上で実行できるソースプログラムが生成される第1の工程を備えることを特徴とするWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項12】 前記第1の工程には、汎用機能部により、メッセージ表示処理機能、ログ出力機能、データベースアクセス共通機能及びその他のユーティリティー機能がもたらされる第2の工程と、画面基本属性定義機能部により、画面のタイトル、サイズを含む基本属性がXMLファイル（PageDescript.xml）で記述される第3の工程と、

画面遷移制御機能部により、WEBアプリケーションでの画面の遷移におけるブラウザの「戻る」、「進む」ボタンによる制御の複雑さが解消される第4の工程と、データ処理機能部により、HTML画面上で定義する項目の属性がXMLファイル（DataBindDescript.xml）に記述される第5の工程と、

HTML画面バインド機能部により、（EntryDescript.xml）ファイル、（DataBindDescript.xml）ファイル、（画面HTML）ファイルと前記HTMLプログラム及びビジネスロジックとが結合される第6の工程と、ビジネスロジック作成機能部により、前記ビジネスロジックがXMLファイルで記述される第7の工程と、認識部により、記述された前記XMLファイルが自動的に認識される第8の工程と、

ソースプログラム生成部により、前記認識部によって認識されたXMLファイルを基に、必要なソースプログラムが生成される第9の工程とが含まれることを特徴とする請求項11に記載のWEBアプリケーション開発支援

方法。

【請求項13】 前記第4の工程には、親画面、遷移先画面、遷移先画面の状態、遷移パラメータを含む属性が前記XMLプログラムに記述される第10の工程が含まれることを特徴とする請求項12に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項14】 前記遷移先画面の状態は、同じ画面を複数の遷移パスで共有する場合、どの遷移パスかを示すことの状態が定義されたものであることを特徴とする請求項13に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項15】 前記第8の工程には、前記画面基本属性定義機能部により記述される前記XMLファイル (PageDescript.xml) が認識される第11の工程が含まれることを特徴とする請求項12に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項16】 前記第8の工程には、前記画面遷移制御機能部により記述されるXMLプログラムが認識される第12の工程が含まれることを特徴とする請求項12に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項17】 前記第8の工程には、前記データ処理機能部により記述される前記XMLファイル (DataBindDescript.xml) が認識される第13の工程が含まれることを特徴とする請求項12に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項18】 前記第8の工程には、前記HTML画面バインド機能部により記述される前記XMLファイルが認識される第14の工程が含まれることを特徴とする請求項12に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項19】 前記第8の工程には、前記ビジネスロジック作成機能部により記述されるXMLファイルが認識される第15の工程が含まれることを特徴とする請求項12に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項20】 前記XMLプログラムが編集されると、前記認識部によって前記編集された前記XMLプログラムが認識され、この認識結果に応じた前記ソースプログラム生成部によるソースプログラムの生成が行われることで、前記画面の変更が行われる第16の工程が含まれることを特徴とする請求項12に記載のWEBアプリケーション開発支援方法。

【請求項21】 コンピュータに第1の工程を実行させるためのプログラム。

【請求項22】 コンピュータに第1の工程～第16の工程を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、WEBアプリケーションの開発の支援を行うWEBアプリケーション開発支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータのTCO (Total Cost of Ownership) を改善する有効なアプリケーションの形態として、近年のインターネットで成長してきたWEBテクノロジーがある。

【0003】また、過去の大規模汎用機の集中管理方式からUNIX (登録商標) を中心としたクライアント/サーバ方式にシフトするためのアプリケーション開発の形態は、再びサーバ集中管理方式のWEBアプリケーションが主流になりつつある。ここで、WEBアプリケーションとは、HTTPを通信プロトコルとし、ビジネスロジックやデータベースはWEBサーバ側に集中し、ブラウザで実行されるクライアントの機能ができるだけ簡単に抑えられたクライアント/サーバのアプリケーションである。

【0004】また、データベースやネットワーク通信等のIT技術に加え、特に、一度書けば、どこでも実行できる (Write Once, Run Any Where) を目標とするJ A V A (登録商標) テクノロジーを始め、HTMLをベースとするブラウザやそれらのブラウザで公開される膨大な量のコンテンツの普及、公開キー方式のセキュリティー技術等を有するWEBテクノロジーの発展により、不特定多数のユーザを対象とするシステム運用が可能となり、コンテンツを公開する参照型のアプリケーションからトランザクション制御ができる更新型の基盤システムまで、WEBアプリケーションにより実現可能になっている。

【0005】このようなWEBアプリケーションは、たとえば図5に示すように、デザイナーにより画面HTMLプログラム11が作成され、プログラマーによりビジネスロジックプログラム10が作成されると、これら画面HTMLプログラム11とビジネスロジックプログラム10とにより、WEBアプリケーションプログラム22が完成される。また、完成されたWEBアプリケーションプログラム22がデータベース21に登録されることで、ブラウザ30により閲覧することができるようになっていく。

【0006】ここで、ビジネスロジックプログラム10のビジネスロジックを記述する代表的な開発言語として、J A V A、ASP (Active Server Page)、ColdFusionがある。また、WEBサーバ20として商用ベースのものには、Weblogic、WebSphere、iPlanet、I I S (Microsoft Internet Information Server) がある。また、代表的なデータベース21としてO R A C L E、S Q L - S E R V E R、DB2がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したWEBアプリケーションにおいては、それらの要素の組合せにより開発方法が相違し、必要とする開発メンバーのスキルも相違するため、現状では次の3つの問題点があ

る。

【0008】第1に、開発、運用プラットフォームが多いということである。つまり、上述したように、WEBアプリケーションの開発には、多くの開発言語、WEBサーバ20、データベース21が関係しているため、ユーザの運用環境に合わせた開発を行うと、様々なスキルやノウハウを持つプログラマーが必要となり、プロジェクトのマネジメントが難しく、完成はできてもアプリケーション品質のバラツキが大きくなってしまう。

【0009】第2に、ビジュアル的デザイン要素の変更が柔軟に対応できないということである。つまり、デザイナーが作成した画面HTMLプログラム11とプログラマーが作成したビジネスロジックプログラム10とは同じファイル内に編集され、WEBアプリケーションのプログラムとなる。WEBアプリケーションの特性より、現時点で利用可能な開発言語(ASP, JSP, Servlet, Coldfusion)を採用しても、ビジネスロジックを記述するのに、画面HTMLプログラム11を必要とし、双方が複雑な処理関係を持つ状態となる。この場合、デザイナーがユーザと何度も打合わせをしながら、HTML言語で画面(プレゼンテーション層)デザインを行う必要がある。また、様々なバージョンのブラウザ30に同じ振る舞いを保証するために、このようなHTML言語による画面デザインは通常、専用の画面デザインツール(例: DreamWaver)で行う必要がある。そして、デザインされた画面HTMLプログラム11はビジネスロジックを埋めるために変更されるが、一旦ビジネスロジックが埋込まれると、そのソースは2度と画面デザインツールで表示することもできず、画面デザインの変更は手作業に頼らざるをえない。また、HTMLとビジネスロジックとが違う種類の言語の集合体のため、この手作業は大変非効率的である。このことは、デザイナーやユーザに大変な不便を与えることになる。

【0010】第3に、カスタマイズに要求するスキルが高いということである。つまり、HTMLはインターネットと共に普及しているため、そのプログラミングは各種のデザインツール(例: DreamWaver)の助けもあって、ポータルサイトを立上げるエンドユーザでも分るようになっている。しかし、JAVA、ASP、Coldfusion等の開発言語のメンテナンスについては、エンドユーザには難しく非常に大きなハードルである。

【0011】ここで、現時点で利用できるWEBアプリケーションの開発ツールには、次のようなものがある。

【0012】まず、SPECTRA(allaire Corporation)がある。これは、統合的な開発環境を持ち、開発者に易しい環境を実現しているため、第3の問題をカバーすることができるが、開発言語はColdFusionに限定されるため、第1及び第2の問題をカバーすることができない。

【0013】また、VIGNETTE(Vignette Corporation)がある。これは、豊富なテンプレートを持ち、開発環境、

運用環境を広範囲でカバーし、UNIXのスクリプト言語(Tcl/Tk)を使用しロジックの記述を易しくしていることから、第1及び第3の問題をカバーすることができるが、第2の問題はカバーできない。しかも、日本語版もまだ利用できない状況であるばかりか、高額である。

【0014】また、BLUE MARTINI(Blue Martini Software)がある。これは、豊富なテンプレートを持ち、開発環境、運用環境を広範囲でカバーしていることから、第1の問題をカバーできるが、開発言語はJSPのため、第2及び第3の問題をカバーすることができないばかりか、上記同様に、日本語版もまだ利用できない状況であり、しかも高額である。

【0015】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、マルチプラットフォームに適用する機能の開発や変更柔軟な仕組みの開発、エンドユーザに易しいカスタマイズ方法の開発をそれぞれ実現することで、WEBアプリケーションの開発の支援を容易に行うことができるWEBアプリケーション開発支援装置を提供することができるようにするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のWEBアプリケーション開発支援装置は、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラムのファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラムのファイルとをまとめるようにすることで、WEBサーバ上で実行できるソースプログラムを生成するソースプログラムジェネレータを備えることを特徴とする。また、前記ソースプログラムジェネレータは、メッセージ表示処理機能、ログ出力機能、データベースアクセス共通機能及びその他のユーティリティー機能をもたらし汎用機能部と、画面のタイトル、サイズを含む基本属性をXMLファイル(PageDescript.xml)で記述する画面基本属性定義機能部と、WEBアプリケーションでの画面の遷移におけるブラウザの「戻る」、「進む」ボタンによる制御の複雑さを解消する画面遷移制御機能部と、HTML画面上で定義する項目の属性をXMLファイル(DataBindDescript.xml)に記述するデータ処理機能部と、(EntryDescript.xml)ファイル、(DataBindDescript.xml)ファイル、(画面HTML)ファイルと前記HTMLプログラム及びビジネスロジックとを結合するHTML画面バインド機能部と、前記ビジネスロジックをXMLファイルで記述するビジネスロジック作成機能部と、記述された前記XMLファイルを自動的に認識する認識部と、前記認識部によって認識されたXMLファイルを基に、必要なソースプログラムを生成するソースプログラム生成部とを備えるようにすることができる。また、前記画面遷移制御機能部は、親画面、遷移先画面、遷移先画面の状態、遷移パラメータを含む属性を前記XMLプログラムに記述するようにすることができる。また、前記遷移先画面の状態は、同じ画面を複数の遷移パスで共有する場

合、どの遷移パスかを示すことの状態が定義されたものであるようにすることができる。また、前記認識部は、前記画面基本属性定義機能部により記述される前記XMLファイル（PageDescript.xml）を認識するようにすることができる。また、前記認識部は、前記画面遷移制御機能部により記述されるXMLプログラムを認識するようにすることができる。また、前記認識部は、前記データ処理機能部により記述される前記XMLファイル（DataBindDescript.xml）を認識するようにすることができる。また、前記認識部は、前記HTML画面バインド機能部により記述される前記XMLファイルを認識するようにすることができる。また、前記認識部は、前記ビジネスロジック作成機能部により記述されるXMLファイルを認識するようにすることができる。また、前記XMLプログラムが編集されると、前記認識部によって前記編集された前記XMLプログラムが認識され、この認識結果に応じた前記ソースプログラム生成部によるソースプログラムの生成が行われることで、前記画面の変更が行われるようにすることができる。請求項11に記載のWEBアプリケーション開発支援方法は、ソースプログラムジェネレータにより、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラムのファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラムのファイルとがまとめられることで、WEBサーバ上で実行できるソースプログラムが生成される第1の工程を備えることを特徴とする。また、前記第1の工程には、汎用機能部により、メッセージ表示処理機能、ログ出力機能、データベースアクセス共通機能及びその他のユーティリティ機能がもたらされる第2の工程と、画面基本属性定義機能部により、画面のタイトル、サイズを含む基本属性がXMLファイル（PageDescript.xml）で記述される第3の工程と、画面遷移制御機能部により、WEBアプリケーションでの画面の遷移におけるブラウザの「戻る」、「進む」ボタンによる制御の複雑さが解消される第4の工程と、データ処理機能部により、HTML画面上で定義する項目の属性がXMLファイル（DataBindDescript.xml）に記述される第5の工程と、HTML画面バインド機能部により、（EntryDescript.xml）ファイル、（DataBindDescript.xml）ファイル、（画面HTML）ファイルと前記HTMLプログラム及びビジネスロジックとが結合される第6の工程と、ビジネスロジック作成機能部により、前記ビジネスロジックがXMLファイルで記述される第7の工程と、認識部により、記述された前記XMLファイルが自動的に認識される第8の工程と、ソースプログラム生成部により、前記認識部によって認識されたXMLファイルを基に、必要なソースプログラムが生成される第9の工程とが含まれるようにすることができる。また、前記第4の工程には、親画面、遷移先画面、遷移先画面の状態、遷移パラメータを含む属性が前記XMLプログラムに記述される第10の工程が含まれ

るようにすることができる。また、前記遷移先画面の状態は、同じ画面を複数の遷移パスで共有する場合、どの遷移パスかを示すことの状態が定義されたものであるようにすることができる。また、前記第8の工程には、前記画面基本属性定義機能部により記述される前記XMLファイル（PageDescript.xml）が認識される第11の工程が含まれるようにすることができる。また、前記第8の工程には、前記画面遷移制御機能部により記述されるXMLプログラムが認識される第12の工程が含まれるようにすることができる。また、前記第8の工程には、前記データ処理機能部により記述される前記XMLファイル（DataBindDescript.xml）が認識される第13の工程が含まれるようにすることができる。また、前記第8の工程には、前記HTML画面バインド機能部により記述される前記XMLファイルが認識される第14の工程が含まれるようにすることができる。また、前記第8の工程には、前記ビジネスロジック作成機能部により記述されるXMLファイルが認識される第15の工程が含まれるようにすることができる。また、前記XMLプログラムが編集されると、前記認識部によって前記編集された前記XMLプログラムが認識され、この認識結果に応じた前記ソースプログラム生成部によるソースプログラムの生成が行われることで、前記画面の変更が行われる第16の工程が含まれるようにすることができる。請求項21に記載のプログラムは、コンピュータに第1の工程を実行させる。請求項22に記載のプログラムは、コンピュータに第1の工程～第16の工程を実行させる。本発明に係るWEBアプリケーション開発支援装置においては、ソースプログラムジェネレータにより、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラムのファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラムのファイルとがまとめられることで、WEBサーバ上で実行できるソースプログラムが生成されるようにする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0018】図1は、本発明のWEBアプリケーション開発支援装置の一実施の形態に係るソースプログラムジェネレータを示す図、図2は、図1のソースプログラムジェネレータの詳細を説明するための図、図3は、図1のソースプログラムジェネレータによって作成されるWEBアプリケーションの構造を示す図、図4は、図1のソースプログラムジェネレータによるWEBアプリケーション開発方法を説明するためのフローチャートである。

【0019】図1に示すソースプログラムジェネレータ50は、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラム41のファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラム42のファイルとをまとめるようにすることで、WEBサーバ70上で実行できるソースプロ

グラム61を生成するものである。

【0020】ここで、XMLプログラム41は、画面上の表示項目属性を記述する独自のフォーマットのプログラム及びビジネスロジックのソースプログラムである。また、HTMLプログラム42は、画面のデザイン要素を決めるためのソースプログラムである。

【0021】また、画面のデザインに変更が発生した場合には、変更されたHTMLプログラム42をソースプログラム61に反映させることで、ビジュアル的なデザイン要素の変更が容易に行われるようになっている。

【0022】また、生成されたソースプログラム61は、基本クラス62と一緒にWEBサーバ70に接続されているデータベース80に登録されることで、インターネット100を介してアクセスされるクライアント端末90から利用可能なWEBアプリケーションとして構築される。

【0023】次に、ソースプログラムジェネレータ50の詳細について説明する。

【0024】まず、図2に示すように、ソースプログラムジェネレータ50は、汎用機能部51、画面基本属性定義機能部52、画面遷移制御機能部53、データ処理機能部54、HTML画面バインド機能部55、ビジネスロジック作成機能部56、認識部57、ソースプログラム生成部58を備えている。

【0025】汎用機能部51は、メッセージ表示処理機能、ログ出力機能、データベースアクセス共通機能及びその他のユーティリティ機能をもたすものである。これらの機能は、マルチプラットフォームに適用できるようなプロジェクトの開発でも必要とされるものであり、これらの汎用機能の利用より、開発期間の短縮やコストの削減が図れるようになっている。

【0026】画面基本属性定義機能部52は、画面のタイトル、サイズ等の基本属性をXMLファイル（PageDescript.xml）で記述するものであり、認識部57により、記述されたXMLファイルが自動的に認識されるようになっている。また、ソースプログラム生成部58により、認識されたXMLファイルを基に、必要なソースプログラムが生成されるようになっている。このように、画面基本属性定義機能部52によって画面のタイトル、サイズ等の基本属性が統一されるので、画面のサイズのようなプロジェクト全体に関わる事柄が集中管理されることから、たとえば画面のサイズ変更への対処が容易となる。

【0027】画面遷移制御機能部53は、WEBアプリケーションでの画面の遷移におけるブラウザの「戻る」、「進む」ボタンによる制御の複雑さを解消するものである。つまり、画面遷移制御機能部53は、親画面、遷移先画面、遷移先画面の状態（同じ画面を複数の遷移パスで共有する場合、どの遷移パスかを示すものを状態と定義する）、遷移パラメータ等の属性をXMLプ

ログラム41に記述するものである。これらの事象を定義するだけで、認識部57により、記述されたXMLプログラム41が自動的に認識され、さらにソースプログラム生成部58により、認識されたXMLプログラム41を基に、必要なソースプログラムが生成されるようになっている。このようなことから、複雑な画面遷移制御からプログラマーが開放される。また、画面遷移を変更したい場合には、XMLプログラム41を編集するだけで、認識部57による認識により、ソースプログラム生成部58によるソースプログラムの生成が行われるので、画面の変更が非常に柔軟に行われる。

【0028】データ処理機能部54は、HTML画面上で定義する項目の属性（例：TextField、ListBox）をXMLファイル（DataBindDescript.xml）に記述すると、認識部57により、記述されたXMLファイルが自動的に認識され、さらに予め用意されているデータチェックや表示処理のテンプレート機能（DataMaskクラス）と合わせて、ソースプログラム生成部58により自動的に必要なソースプログラムが生成される。これにより、汎用的なチェックロジックや画面表示設定ロジックからプログラマーが開放される。

【0029】HTML画面バインド機能部55は、上記の（EntryDescript.xml）ファイル、（DataBindDescript.xml）ファイル、（画面HTML）ファイル及び予め用意されているHTMLプログラム42とビジネスロジックとを結合するテンプレート機能（ViewMaskクラス）より、記述されたXMLファイルが自動的に認識され、さらにソースプログラム生成部58により自動的に必要なソースプログラムが生成される。この機能より、デザイナーが作成したHTMLプログラム42とビジネスロジックとを別々に管理することができ、ビジュアル的な変更に必要な柔軟性をもたすことができる。また、ビジネスロジックに関係ない単純なビジュアル的な変更（例：表示位置、色、フォント）の場合には、プログラミング無しに、ソースプログラム生成部58により自動的に必要なソースプログラムが生成される。

【0030】ビジネスロジック作成機能部56は、ビジネスロジックをXMLファイルで記述（例：Select a from t_aのようなSQL文はSELECTタグとFROMタグに分ける）すると、予め用意されている変換テンプレート機能（BusinessMaskクラス）より、ソースプログラム生成部58による生成されるソースプログラムへの変換が行われる。この機能より、エンドユーザが行うカスタマイズ作業は開発言語によらずに、書きやすいXML言語で記述できるようになり、エンドユーザにカスタマイズしやすいシステムが提供されるようになる。また、XML編集専用エディターも提供することができる。

【0031】認識部57は、上述のように記述されたXMLファイル（PageDescript.xml）を自動的に認識するものである。ソースプログラム生成部58は、認識部5

7によって認識されたXMLファイルを基に、必要なソースプログラム61を生成するものである。

【0032】次に、ソースプログラム生成部58によって生成されるソースプログラム61からのWEBアプリケーションの構造の一例について説明する。

【0033】図3に示すように、WEBアプリケーションは、汎用機能パッケージ51A、画面関連パッケージ52A、画面制御パッケージ53Aを備えている。

【0034】汎用機能パッケージ51Aは、汎用機能を有するものであり、開発期間の短縮とコストの削減に貢献するものであって、メッセージ出力パッケージ51a、Log出力パッケージ51b、システムパラメータ設定パッケージ51c、Utilityパッケージ51d、データベース共通処理パッケージ51eを備えている。

【0035】メッセージ出力パッケージ51a、メッセージ表示処理機能をもたらしものである。Log出力パッケージ51bは、Log出力機能をもたらしものである。システムパラメータ設定パッケージ51cは、システムパラメータの設定をもたらしものである。Utilityパッケージ51dは、特定の機能の実行をもたらしものである。

【0036】データベース共通処理パッケージ51eは、データベースアクセス共通機能をもたらしであり、DataDict51f、DBComm51gを有している。

【0037】DataDict51fは、業務テーブルに対応するクラス群であり、テーブルの変更に柔軟に対応するために、項目名やテーブル名のマクロを定義したり、キーによるデータの挿入、更新、削除処理を汎用化し、SQLを記述せずに、クラスのメソッドとして提供するものである。

【0038】DBComm51gは、標準のJDBCドライバ機能を包含した拡張クラスであり、たとえばDBのコネクションプールの管理やコネクション関連の機能を提供するものである。

【0039】画面関連パッケージ52Aは、プロジェクト全体の画面関連を定義するものであり、親画面、遷移先画面、遷移先画面の状態（同じ画面を複数の遷移パスで共有する場合、どの遷移パスかを示すものを状態と定義する）、遷移パラメータの属性を定義するEntryDescript.xmlファイル、画面機能属性を定義するPageDescript.xmlファイル及びそれぞれのテンプレート機能クラスからなるものである。また、画面関連パッケージ52Aは、1つのプロジェクトにつき、XMLファイルとテンプレート機能クラスとの1セットがある。

【0040】画面制御パッケージ53Aは、3つのクラスとして、FrameCtrl53a、InforData53b、HTMLView53cを備えている。これらFrameCtrl53a、InforData5

3b、HTMLView53cは親クラスであり、全ての画面の親クラスとなる。つまり、たとえばYYYという画面では、

YYYPic
YYData
YYYView

のクラスがそれぞれの子クラスとなる。この3つのセットは画面毎に存在するものである。

【0041】また、YYYPicクラスは、画面遷移を制御する処理メソッドから構成されるものである。このクラスは、ソースプログラム生成部58によって、上記の（PageDescript.xml）ファイル、（EntryDescript.xml）ファイル及びテンプレート機能クラスFrameCtrlMaskから自動生成されるものである。

【0042】また、YYDataクラスは、画面遷移の際に、前画面からデータをもらうためのGetDataメソッドと、次画面にデータを渡すためのSetDataメソッド及びデータベースから取得したデータの表示メソッド、データチェックメソッドと、ユーザ定義ビジネスロジックメソッドとが主な構成要素となっている。

【0043】このクラスは、ソースプログラム生成部58によって、上記の（EntryDescript.xml）ファイル、（DataBindDescript.xml）、ユーザ定義ビジネスロジックのXMLファイル及びテンプレート機能クラスDataMask、BusunessMaskから自動生成されるものである。

【0044】また、YYYViewクラスは、画面HTMLファイルを取組んだプレゼンテーション層のクラスである。このクラスは、ソースプログラム生成部58によって、上記の（EntryDescript.xml）ファイル、（DataBindDescript.xml）、画面YYYのHTMLファイル及びテンプレート機能クラスViewMaskから自動生成されるものである。

【0045】次に、このような構成のソースプログラムジェネレータ50によるWEBアプリケーション開発方法について説明する。

【0046】まず、図4に示すように、WEBアプリケーションを新規に作成する場合には、図1に示したデザイナーの設計による画面デザイン要素を決めるためのHTMLプログラム42を取得する（ステップ401）。次いで、取得したHTMLプログラム42に対し、HTML画面バインド機能部55によってHTMLプログラム42内の変数名にWEBアプリケーション開発支援専用のコードが付けられる（ステップ402）。なお、このコードは、手作業によって付けることも可能である。

【0047】このコードは、HTML画面のデザインには影響を及ぼさないものである。つまり、このコードは、たとえば“ABC”になっているHTMLの変数名を“##ABC##”にするタイプと、HTML内では

コメントと解釈する“<!”で始まり、“>”で終わるタイプからなるためである。

【0048】取得したHTMLプログラム42に対して専用のコードが付けられると、ソースジェネレータ50が起動され(ステップ403)、HTML画面バインド機能部55により、外部設計書で定義された画面遷移に従い、各ページ毎の定義が行われ、そのページに使用すべきHTML画面が指定される(ステップ404)。また、各ページ内の操作(機能)も指定される(ステップ405)。それらの指定はソースプログラムジェネレータ50のGUI画面で行われる。

【0049】このような指定が完了すると、図2のソースプログラム生成部58により、図3に示した構造のWEBアプリケーションが生成される(ステップ406)。この最初のソース生成では、ビジネスロジック作成機能部56により、画面上の機能に対応するビジネスロジックを記述するXMLの雛型も生成される(ステップ407)。

【0050】この時点では、生成されたソースは実行できるが、HTMLの画面が遷移して行くだけで、画面上の機能を実行(ボタンを押す)しても、データベース80のデータの操作はできない。

【0051】そこで、XMLの雛型(どの画面のどの機能が分かるようにタグが付けてある)に、各画面の機能(データを取得したり、更新したりする機能)のソースが記述される(ステップ408)。この記述は、たとえば手作業によって行われる。

【0052】次いで、再度、ソースジェネレータ50が起動されて(ステップ409)、ソース生成が実行されると、ビジネスロジック作成機能部56により、XMLプログラム41内に記述されたビジネスロジックがJAVAのソースプログラム(主に画面制御内のInfoDataクラスのソース)に変換される(ステップ410)。

【0053】以上のような手順により、WEBアプリケーションのソースが完成する(ステップ411)。そして、完成されたソースを、手作業により実行環境の適切なディレクトリにコピーすることで、システムが稼動する(ステップ412、413)。

【0054】次に、このような手順によって作成されたWEBアプリケーションに変更が生じた場合には(ステップ414)、まず、XMLプログラム41の変更が行われる(ステップ415)。この場合、ソースジェネレータ50が起動されて(ステップ416)、ソース生成が実行されると、ビジネスロジック作成機能部56により、XMLプログラム41内に記述されたビジネスロジックはJAVAのソースプログラム(主に画面制御内のInfoDataクラスのソース)に変換される(ステップ417)。

【0055】そして、生成されたソースプログラムが上記同様に、実行環境の適切なディレクトリにコピーされ

ることで、システムが稼動する(ステップ418)。

【0056】このように、本実施の形態では、ソースプログラムジェネレータ50により、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラム41のファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラム42のファイルとがまとめられることで、WEBサーバ70上で実行できるソースプログラム61が生成されるようにした。

【0057】これにより、運用環境では、JAVA環境とMicrosoft IIS環境をカバーし、様々なWEBアプリケーション(例:WebLogic,WebSphere,iPlanet,Tomcat,Microsoft Internet Information Server)、RDBMS(例:ORACLE,SQLSERVER,DB2)の違いを吸収した「基本クラス」を設計開発するようにしたので、マルチプラットフォームに適用するWEBアプリケーションの開発が実現できる。

【0058】また、プレゼンテーション層のデザインをユーザが容易に変更できるように、HTMLプログラム42とビジネスロジックプログラムとを別々に管理するアーキテクチャーを開発するとともに、デザイン済みの画面上の入/出力項目に対して、アプリケーション独特なチェックロジックの記述を別のXMLプログラム41のファイルにまとめ、そのファイル中の記述とHTMLプログラム42との関係も付けておき、さらにこのXMLプログラム41は広く普及しているXMLを使用して記述し、上記のチェックロジックだけでなく、あらゆるビジネスロジックをも記述できるようにした。つまり、ソースプログラムジェネレータ50は別々に存在するXMLプログラム41とHTMLプログラム42とを結合し、実行可能なソースプログラム61を生成するとともに、デザインの変更が発生した場合、ソースプログラムジェネレータ50を再度実行し、変更されたHTMLソースプログラムを実行可能なソースプログラム61に反映できるようにすることで、ビジュアル的なデザイン要素の変更を容易に行うことができる。

【0059】また、現時点で運用されているWEBアプリケーション環境の殆どはJAVAか、MicrosoftのASP(Active Server Page)のどちらかである。そのどちらにしても、ユーザにとっては高度なコーディングスキルを必要とするが、本実施の形態では、ビジネスロジックをユーザにとって易しいXMLで記述できる仕組みを提供するとともに、ソースプログラムジェネレータ50がこの仕組みを認識して、ユーザのビジネスロジックが記述されているXMLプログラム41を変換し、WEBアプリケーションの実行に必要なソースプログラム61を生成するようにしたので、ユーザに易しいカスタマイズ環境を提供することができる。

【0060】

【発明の効果】以上の如く本発明に係るWEBアプリケーション開発支援装置によれば、ソースプログラムジェ

ネレータにより、独自のフォーマットに従って記述されたXMLプログラムのファイルと、画面のデザインを司るHTMLプログラムのファイルとがまとめられることで、WEBサーバ上で実行できるソースプログラムが生成されるようにしたので、マルチプラットフォームに適用する機能の開発や変更柔軟な仕組みの開発、エンドユーザに易しいカスタマイズ方法の開発をそれぞれ実現することができ、WEBアプリケーションの開発の支援を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のWEBアプリケーション開発支援装置の一実施の形態に係るソースプログラムジェネレータを示す図である。

【図2】図1のソースプログラムジェネレータの詳細を説明するための図である。

【図3】図1のソースプログラムジェネレータによって作成されるWEBアプリケーションの構造を示す図である。

【図4】図1のソースプログラムジェネレータによるWEBアプリケーション開発方法を説明するためのフローチャートである。

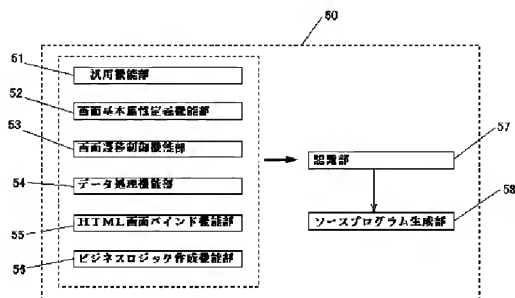
【図5】従来のWEBアプリケーションの作成手順を説明するための図である。

【符号の説明】

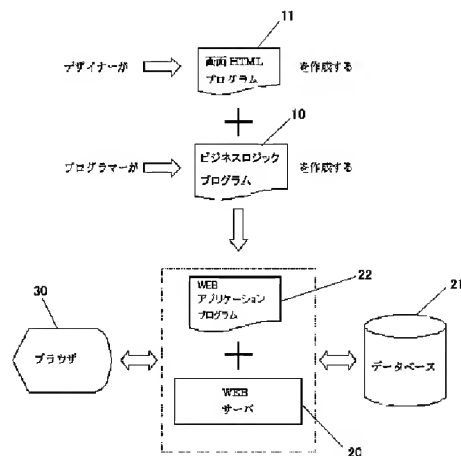
- 41 XMLプログラム
- 42 HTMLプログラム
- 50 ソースプログラムジェネレータ

- 51 汎用機能部
- 52 画面基本属性定義機能部
- 53 画面遷移制御機能部
- 54 データ処理機能部
- 55 HTML画面バインド機能部
- 56 ビジネスロジック作成機能部
- 57 認識部
- 58 ソースプログラム生成部
- 51A 汎用機能パッケージ
- 51a メッセージ出力パッケージ
- 51b Log出力パッケージ
- 51c システムパラメータ設定パッケージ
- 51d Utilityパッケージ
- 51e データベース共通処理パッケージ
- 51f DataDict
- 51g DBComm
- 52A 画面関連パッケージ
- 53A 画面制御パッケージ
- 53a FrameCtrl
- 53b InforData
- 53c HTMLView
- 61 ソースプログラム
- 62 基本クラス
- 70 WEBサーバ
- 80 データベース
- 90 クライアント端末
- 100 インターネット

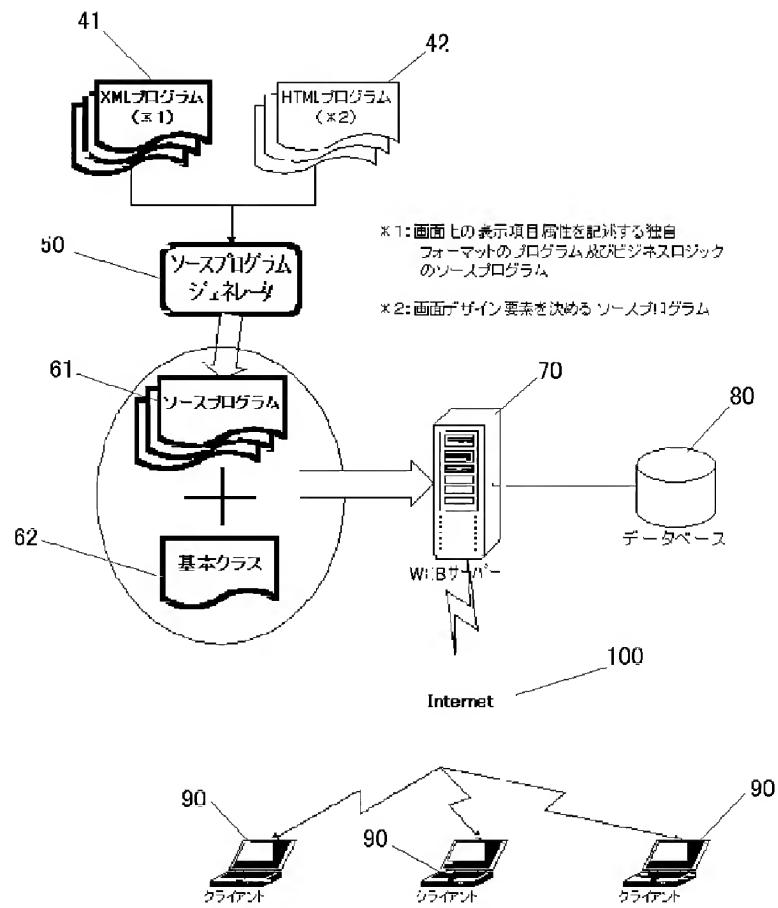
【図2】



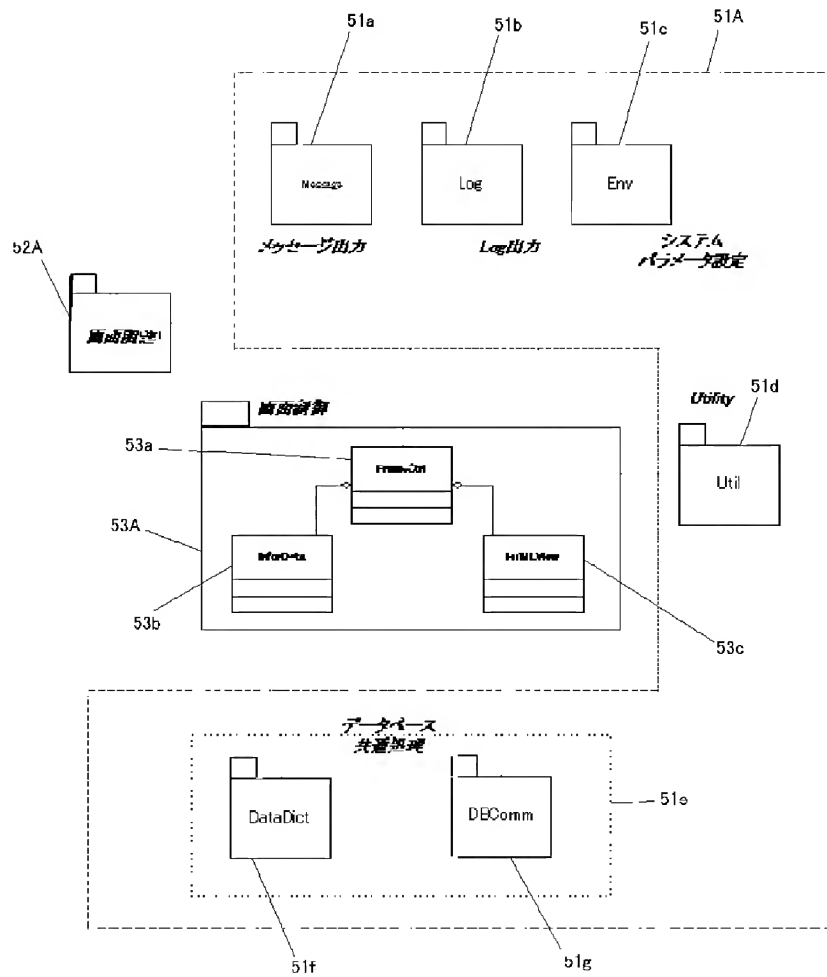
【図5】



【図1】



【図3】



【 図 4 】

